

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENI 05SS907

国家建筑标准设计图集 05SS907

小城镇住宅给水排水设施选用与安装



中国建筑标准设计研究院

关于批准《小城镇住宅建筑构造》 等三十二项国家建筑标准设计的通知

建质[2005]201号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，解放军总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等二十九个单位编制的《小城镇住宅建筑构造》等三十二项标准设计为国家建筑标准设计，自2005年12月1日起实施。原《钢百页窗》（J733）、《活动百页钢窗》[CJ737(一)]、《活动百页钢窗构配件》[CJ737(二)]、《活动百页塑料窗》[CJ740(一)]、《活动百页塑料窗构配件》[CJ740(二)]、《柱间支撑》（97G336）、《雨水口》（95S518-1~2）标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二00五年十一月一日

“建质[2005]201号”文批准的三十二项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	05J621-3	2	05J624-1	3	05SJ811	4	05J909	5	05J910-1	6	05J910-2	7	05SJ917-1
8	05SJ917-2	9	05SJ917-3	10	05SJ917-4	11	05SJ917-5	12	05SJ917-6	13	05SJ917-7	14	05SJ917-8
15	05SJ917-9	16	05SJ918-1	17	05SJ918-2	18	05SJ918-3	19	05SJ918-4	20	05SJ918-5	21	05SJ918-6
22	05SJ918-7	23	05SJ918-8	24	05SJ919	25	05SG332	26	05G336	27	05SG343	28	05SS121
29	05S518	30	05SS907	31	05SK510	32	05SD604						

小城镇住宅给水排水设施选用与安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2005]201号
主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJB T-908
实行日期 二〇〇五年十二月一日 图集号 05SS907

主编单位负责人 王艳
主编单位技术负责人 贾苇
技术审定人 张勇
设计负责人 贾苇

总 目 录

总目录及编制说明(一)	1
编制说明(二)	2
住宅用热水器选用及安装	1-1~74
卫生设备及排水附件安装	2-1~36
给水塑料管安装	3-1~84
砖砌给水阀门井及水表井	4-1~37
埋地塑料排水管道施工	5-1~59
砖砌排水检查井及跌水井	6-1~43
砖砌化粪池	7-1~77

编制说明

- 1 编制依据
- 1.1 “十五”国家科技攻关课题2003BA808A08号《小城镇住区规划设计导则与住宅建设标准化研究》课题任务书。
- 1.2 本图集依据建设部建质函[2005]137号“关于印发《2005年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。
- 1.3 2005年现行国家主要有关规范(程)。
- 2 编制目的
- 为了在小城镇住宅建筑工程中,贯彻国家现行有关规范(程)以及推广成熟的新技术和新产品,特编制此图集。
- 3 适用范围
- 3.1 本图集适用于我国小城镇普通住宅建筑中室内、外生活给水排水工程,小城镇公共建筑和一般工业建筑工程亦可使用。

总目录及编制说明(一)					图集号	05SS907
审核	张勇	张勇	校对	郭金鹏	设计	贾苇
					页	1

3.2 当工程中需设置消防设施时,应按有关规范执行。

3.3 给水排水设施如用于湿陷性黄土地区,永久性冻土地区,其它特殊地基地区和抗震设防烈度9度地区时,应根据有关规范(程)的规定另做处理。

4 图集内容

本图集按技术内容分为七个部分,主要内容均摘自现行给水排水国家标准设计图集。

4.1 “住宅用热水器选用及安装”部分为分户燃气、电和太阳热水器的选用及安装。

4.2 “卫生设备及排水附件安装”部分为洗涤盆、污水盆、大便器、浴盆、淋浴器(房)、地漏、通气帽等的安装。

4.3 “给水塑料管安装”部分为硬聚氯乙烯(PVC-U)室内、外管道安装;无规共聚聚丙烯(PP-R)和铝塑复合管室内管道安装。

4.4 “砖砌给水阀门井及水表井”部分为圆形立式阀门井、圆形立式蝶阀井和矩形水表井的施工。

4.5 “埋地塑料排水管道施工”部分为硬聚氯乙烯(PVC-U)、聚乙烯(PE)、增强聚丙烯(FRPP)和玻璃纤维增强塑料夹砂(RPM)四种结构壁排水管的施工。

4.6 “砖砌排水检查井及跌水井”部分为圆形雨污水检查井、小方形检查井、竖管式和竖槽式跌水井的施工。

4.7 “砖砌化粪池”部分为矩形两格化粪池的施工。

5 编制方式及使用中注意的问题

5.1 本图集按七个部分分段编制。每部分有各自的图纸目录、(总)说明和施工详图。

5.2 选用时应阅读(总)说明,了解设计和施工技术要点;确定设计条件是否适用于实际工程情况。

5.3 本图集已按2005年时现行国家主要有关规范(程)进行了复审,并做了相应修改。如今后规范(程)有新的版本时,选用者应按有效版本对图集进行检查和修改。

5.4 如本图集内容不足时,可以选用其它现行标准设计图集。

6 本图集参编单位

国家住宅与居住环境工程技术研究中心

上海建筑设计研究院有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

广西建筑综合设计研究院

北京自来水设计公司

上海市市政工程研究院

上海市科达市政交通设计院

北京市市政工程设计研究总院

中国航天建筑设计研究院(集团)

编制说明(二)

图集号

05SS907

审核

张勇

张勇

校对

郭金鹏

设计

贾菁

贾菁

页

2

住宅用热水器选用及安装

目 录

目录 (一)、(二)-----1-1~2

总说明-----1-3

燃气热水器

燃气热水器说明 (一)~(六)-----1-4~9

燃气快速热水器技术参数表-----1-10

燃气容积热水器技术参数表-----1-11

厨房设置燃气热水器典型平面示意图-----1-12

明卫生间设置燃气热水器典型平面示意图-----1-13

其它空间设置燃气热水器典型平面示意图-----1-14

燃气热水器系统原理图-----1-15

烟道式燃气快速热水器安装布置图-----1-16

烟道式燃气快速热水器安装详图-----1-17

烟道式燃气快速热水器安装尺寸表-----1-18

强制排气式燃气快速热水器安装布置图-----1-19

强制排气式燃气快速热水器安装详图-----1-20

强制排气式燃气快速热水器安装尺寸表-----1-21

平衡式燃气快速热水器安装布置图-----1-22

平衡式燃气快速热水器安装详图-----1-23

强制给排气式 (后出二层管) 燃气快速热水器安装布置图-1-24

强制给排气式 (后出二层管) 燃气快速热水器安装详图----1-25

强制给排气式 (上出二接管) 燃气快速热水器安装布置图--1-26

强制给排气式 (上出二接管) 燃气快速热水器安装详图——1-27

强制给排气式 (上出二层管) 燃气快速热水器安装布置图--1-28

强制给排气式 (上出二层管) 燃气快速热水器安装详图----1-29

强制给排气式燃气快速热水器安装尺寸表-----1-30

室外式燃气快速热水器安装布置图-----1-31

室外式燃气快速热水器安装详图-----1-32

烟道式燃气容积热水器安装布置图-----1-33

烟道式燃气容积热水器安装详图-----1-34

强制排气式燃气容积热水器安装布置图-----1-35

强制排气式燃气容积热水器安装详图-----1-36

燃气容积热水器安装尺寸表-----1-37

贮水式电热水器

贮水式电热水器说明 (一)~(三)-----1-38~40

目录 (一)

图集号

05SS907

审核 林建平

林建平

校对

赵鑫

赵鑫

设计

何少平

何少平

页

1-1

住宅太阳能热水系统

贮水式电热水器技术参数表	1-41
厨房设置电热水器典型平面示意图	1-42
卫生间设置电热水器典型平面示意图	1-43
其它空间设置电热水器典型平面示意图	1-44
壁挂式电热水器系统原理图	1-45
落地式电热水器系统原理图	1-46
内藏贮水式电热水器安装图	1-47
卧挂贮水式电热水器安装图	1-48
卧挂贮水式电热水器安装详图	1-49
卧挂贮水式电热水器安装尺寸表 (一)、(二)	1-50 ~ 51
竖挂贮水式电热水器安装图	1-52
竖挂贮水式电热水器安装详图	1-53
竖挂贮水式电热水器安装尺寸表	1-54
落地贮水式电热水器安装图	1-55
落地贮水式电热水器安装尺寸表	1-56

太阳能热水器

太阳能热水器说明 (一)、(二)	1-57 ~ 58
太阳能热水器技术参数表 (一) ~ (三)	1-59 ~ 61
太阳能热水器系统原理图	1-62
太阳能热水器安装布置图 (平屋面)	1-63

太阳能热水器安装布置图 (坡屋面)	1-64
太阳能热水器安装尺寸表 (一) ~ (三)	1-65 ~ 67
太阳能热水器节点详图 (一) ~ (三)	1-68 ~ 70
附表 (一) ~ (四)	1-71 ~ 74

目录 (二)

审核	林建平	校对	赵鑫	设计	何少平	图集号	05SS907
页	1-2						

总 说 明

1 编制内容

本图集编制范围是目前住宅中常用的、或近期内有发展的燃气(天然气、人工煤气、液化气)热水器、电热水器、太阳热水器品种。包括各种热水器的性能特征、设置条件、选用和安装施工等。

2 热水器选用的基本原则

2.1 热源应从供给、价格、节能、环保、施工安装和安全性等因素综合考虑,并结合市场供应的热水器品种进行选定。

2.2 根据住宅中热水器具位置、热水用量来确定热水器的台数和品种。

2.2.1 设置1台热水器时,宜尽量靠近热水用量大的器具。

2.2.2 设置2台(或以上)热水器,可对应相距较远的热水器具的热水用量和建筑条件分别设置(包括不同热源的水热器组合),避免同时使用时的水温、水压不平衡现象。

2.3 对于贮水式的水热器,在热水用量一定的情况下,贮水量的大小与热水器的加热能力是互补的,可有各种组合类型。设计时应根据热水器的热源、容量、加热能力及预热时间综合考虑。

3 热水器的安装位置

3.1 住宅中各空间适宜设置的燃气和电热水器品种见表3-1。

3.2 太阳热水器的安装位置

太阳热水器适宜在平屋面、坡屋面上安装,见第1-62、1-63

页。也可在阳台栏板等处壁挂安装。

表3-1 住宅中各空间适宜设置的燃气和电热水器品种

空间	型式	燃 气 热 水 器								电热水器	
		快 速 式					容 积 式			落地式	壁挂式
		烟道	强排	平衡	强制给排	室外	烟道	强排	室外		
厨 房			√	√	√			√		√	√
卫生间	有外窗			√	√					√	√
	无外窗									√	√
设备间	有外窗	低层	√	√	√		低层	√		√	√
	无外窗									√	√
通风好的非居住空间			√	√	√			√		√	√
敞开式走廊隔间		*	*	*	*	√	*	*	√	√	√
厨 房	封闭	低层	√	√	√		低层	√		√	√
	外阳台	不封闭	*	*	*	√	*	*	√	√	√
室外	地面								√	室外型	
	墙面					√					室外型

注:1.“√”表示适宜设置的品种;

2.“低层”指1~3层的低层住宅;

3.“*”表示在不封闭阳台或敞开式走廊隔间安装时,应考虑气候条件的限制;

4.“封闭”的厨房外阳台应有可开启窗扇,并应考虑气候条件的限制。

4 本图集未注明的尺寸单位均为mm。

总说明								图集号	05SS907
审核	林建平	林建平	校对	张磊	张磊	设计	何少平	何少平	1-3

燃气热水器说明

1 燃气热水器的性能特征

1.1 燃气快速热水器是水在热水器本体内流动时,主燃烧器点火,利用燃气燃烧将通过的水快速加热。热负荷较大,体积小,热效率高,可连续提供一定量的热水。

1.2 燃气容积式热水器中,加热部分和贮热水箱成一体,具有与热水温度联动的开关燃气气源的机构。热水器容积大,可用稳定的水温向多处同时供热水,等待时间短(节水),但占用空间大,价格高。

1.3 燃气热水器分类

燃气快速热水器和燃气容积式热水器按其给排气方式和安装位置分为以下几种:

1.3.1 烟道式(D)

烟道式热水器是半密闭式结构,燃烧所需空气取自室内,靠烟气和空气的温度差将烟气通过排气筒排到室外。排气压力很小,在无风状态或微风时能正常使用,风大时烟气会回流室内。

1.3.2 强制排气式(DQ)

强制排气式热水器是半密闭结构,燃烧所需空气取自室内,靠风机将烟气通过排气筒排到室外。抗风能力较强,一般五、六级风不会影响热水器正常使用。设有风压过大安全装置和烟道堵塞安全装置。

1.3.3 平衡式(P)

平衡式热水器是密闭式结构,燃烧室与室内空气隔离,靠自然抽力从室外吸取空气助燃,烟气排到室外。抗风能力强,安全性高。一般给排气筒设在热水器本体背部。

1.3.4 强制给排气式(PQ)

强制给排气式热水器是密闭式结构,燃烧室与室内空气隔离,靠风机从室外吸取空气助燃,烟气排到室外。抗风能力更强,安全性高。给排气筒有多种构造,分别设在本体背部或上部(通过延长给排气筒穿墙到室外),适应不同安装部位。

1.3.5 室外式热水器(W)

室外式热水器本体设在室外,不需特别的给排气设备,室内空气无污染,安全性高。有自然排气和强制排气两种,适用环境温度 $-15^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

1.4 型号

1.4.1 燃气快速热水器型号编制

代号	燃气种类	给排气方式	热水产率	——	安装位置	改型序号
----	------	-------	------	----	------	------

1.4.2 燃气快速热水器用JS表示。

1.4.3 燃气快速热水器的热水产率以数字表示,热水产率是在0.1MPa水压力,水温升 25°C 时,每分钟流出的热量,以L/min表示。允许偏差 -10% 。

1.4.4 燃气容积式热水器型号编制

代号	燃气种类	给排气方式	额定容量	——	安装位置	改型序号
----	------	-------	------	----	------	------

1.4.5 燃气容积式热水器用RS表示。

燃气热水器说明(一)

图集号

05SS907

审核 林建平

林建平

校对

张磊

张磊

设计

何少平

何平

页

1-4

1.4.6 燃气容积式热水器的额定容积用3位数字表示,是热水器贮水箱所能贮水的容积L(升),允许偏差-10%。

1.4.7 燃气种类表示:R-人工煤气;Y-液化石油气;T-天然气

1.4.8 给排气方式表示:D-烟道式;DQ-强制排气式;

P-平衡式;PQ-强制给排气式

1.4.9 安装位置表示:N-室内安装式(可省略);W-室外安装式

1.4.10 改型序号表示:A-第一次改型;B-第二次改型……

1.4.11 举例:

1)人工煤气强制排气式8L/min热水产率的室内安装式第一次改型的燃气快速热水器用以下方式表示。

JSRDQ8-NA

2)天然气烟道式80升额定容积的室外安装式第一次改型的燃气容积式热水器用以下方式表示。

RSTD080-WA

2 燃气热水器的设置条件

2.1 燃气热水器的供水条件

2.1.1 燃气快速热水器是利用给水压力和水流来开关燃气的通路,应确保规定的水压和流量。并注意配管阻力、淋浴喷头阻力、淋浴喷头高度阻力等,使给水压力满足热水器水压要求。

1)一般热水器的启动水压为0.02~0.04MPa;

2)一般热水器的适用水压见第1-10页表;

3)给水压力过低时应加设管道泵。

2.1.2 燃气容积式热水器的供水条件

1)给水管道上应设置止回阀;

2)当给水压力超过热水器铭牌上规定的最大压力值时,应在止回阀前设减压阀。水压力过低,应增设管道泵;

3)必须设置安全阀,其排水管通大气。地面应作防水层,近处设地漏;

4)热水管的安装应保证不产生水、气夹带(气堵管路)现象。

2.1.3 燃气热水器给水口应设置过滤网,保证水质干净。

2.2 燃气热水器的供燃气条件

2.2.1 《家用燃气快速热水器》GB6932-94和《燃气容积式热水器》GB18111-2000中规定,额定燃气压力:天然气2000Pa;人工煤气1000Pa;液化石油气2800Pa。热水器铭牌上规定了额定燃气压力。

2.2.2 供燃气种类必须与热水器铭牌上标定的燃气种类和标号相符。

2.3 燃气热水器的供电条件

2.3.1 设置专用电源插座接插座回路(接地、带漏电保护器)。

2.3.2 电源要求:AC 220V/50Hz,电压变化85~110%,功率随热水器产品而定,一般25~100W左右,用于风机及防冻加热。

2.3.3 如热水器带在线遥控操作器时,需在建筑物内预埋电线。

2.4 燃气热水器的安装间距和防火间距

燃气热水器说明(二)

图集号

05SS907

审核 林建平

校对 张磊

设计 何少平

页

1-5

2.4.1 热水器本体的安装部位(墙面、地面)应由不可燃材料(混凝土、砖、砌块、砂浆、铝、钢等)建造。当安装部位是可燃材料或难燃材料时,应采用金属隔热板隔热,隔热板与墙面距离应大于10mm。

2.4.2 热水器本体与以可燃材料、难燃材料装修的建筑物部位の間隔距离应大于表2.4.2的数值。

表2.4.2 热水器本体与可燃材料、难燃材料装修的建筑物部位的最小间隔距离mm

型 式			間 隔 距 离			
			上方	側方	后方	前方
室内式	烟道式 强制排气式	热负荷11.6kW以下	—	45	45	45
		热负荷11.6~69.8kW	—	150 (45)	150 (45)	150
	平衡式 强制给排气式	快速式	45	45	45	45
		容积式	45	45	45	45
室外式	自然排气式	无烟罩	600 (300)	150 (45)	150 (45)	150
		有烟罩	150 (100)	150 (45)	150 (45)	150
	强制排气式		150 (45)	150 (45)	150 (45)	150 (45)

注:()内表示安装隔热板时的最小间隔距离。

2.4.3 热水器的排气筒、给排气筒与可燃材料、难燃材料装修的建筑物间的相隔距离应符合表2.4.3的规定。

表2.4.3 排气筒、给排气筒与可燃材料、难燃材料装修的建筑物间的相隔距离 mm

烟气温度		260℃及以上	260℃以下	
部 位		排气筒		给排气筒
开放部位	无隔热层	150以上	D/2以上	0以上
	有隔热层	隔热层厚度100以上时, 0以上	隔热层厚度20以上时, 0以上	—
隐蔽部位		隔热层厚度100以上时, 0以上	隔热层厚度20以上时, 0以上	20以上
贯通部位措施		应有下列措施之一: (1)150以上的空间 (2)钢制保护板: 150以上 (3)混凝土保护板: 100以上	应有下列措施之一: (1)D/2以上的空间 (2)钢制保护板: D/2以上 (3)非金属不燃材料 卷制或缠绕:20以上	0以上

注: D为排气筒直径。

2.4.4 排气筒、给排气筒风帽与周围建筑物的相隔距离:

- 1)烟道式热水器的排气筒风帽伸出屋顶的垂直高度见第1—16页和1—33页图;
- 2)强制排气式、平衡式、强制给排气式风帽排气出口与可燃材料、难燃材料装修的建筑物距离, 以及室外式的排气出口与周围的距离应大于表2.4.4的数值。

燃气热水器说明 (三)

图集号

05SS907

审核

林建平

林建平

校对

张磊

张磊

设计

何少平

何少平

页

1-6

表2.4.4 排气出口与周围建筑物的相隔距离 mm

隔离方向 吹出方向		上方	侧方	下方	前方	型式与图例
向下吹		300	150	600 (300)	150	强排式见第1-19页、 1-35页图
垂直吹360°		600 (300)	150	150	150	平衡式见第1-22页图、 强制给排气式见第1-24、 1-26、1-28页图
斜吹360°		600 (300)	150	150	300	
斜吹向下		300	150	300	300	
水平吹	前方	300	150	150	600 (300)	强制给排气式见第1-26、 1-28页图、室外强排式 见第1-31页图
	侧方	300	吹出侧 600(300) 其它侧150	150	150	
水平吹360°		300	300	150	300	

注：() 内为有隔热板或不可燃材料装修时的距离

2.4.5 在表2.4.4规定距离的建筑物墙面投影范围内，不应有建筑物的开口（窗、门等热水器使用时可动的开口和常开的换气口等），以免烟气从开口部位流回室内。但距排气出口距离大于600mm的部位除外。

2.4.6 维修、配管空间：前方600mm，侧方300mm。

2.5 燃气热水器的给排气条件

2.5.1 烟道式热水器

1)安装热水器的房间应设给气口，并且上部宜设排气口或气窗（设排气扇时除外）。给气口和排气口应直通大气，其面积均应大于排气筒的断面积；

2)为有效排除烟气，排气筒高度、长度、坡度和弯头数等见第1-16页和1-33页；

3)不宜设置在有吸油烟机等机械换气设备的房间及其连通的房间内。

2.5.2 强制排气式热水器

1)安装热水器的房间应设给气口，并且上部宜设排气口或气窗（设排气扇时除外）。给气口和排气口应直通大气，给气口面积应大于排气筒的断面积；

2)排气筒应单独通室外，穿墙部位与墙间的间隙应密封，不得使烟气回流到室内。详见第1-19页和1-35页。

2.5.3 平衡式热水器

1)给排气风帽应安装在充分敞开的室外；当有障碍物时，应装在风产生的气流和风压差不妨碍燃烧的地点。详见第1-22页；

2)给排气筒穿墙处应密封，烟气不得流回室内；

3)给排气筒也可接到共用给排气烟道内，烟道型式有U型（在建筑物上部设给气口和排气口）和倒T型（上部设排气口，下部水平烟道设给气口）。

2.5.4 强制给排气式热水器

1)给排气风帽应安装在充分敞开的室外；当有障碍物时，应装在

燃气热水器说明（四）

图集号

05SS907

审核 林建平

林建平

校对 张磊

张磊

设计 何少平

何少平

页

1-7

风产生的气流和风压差不妨碍燃烧的地点。详见第1-24、1-26、1-28页；

2)给排气筒穿墙处应密封，烟气不得流回室内。

2.5.5 室外式热水器

1)应安装在室外或敞开走廊、阳台，不会产生强涡流的空间；

2)给排气口周围应无妨碍燃烧的障碍物；当有障碍物时，应保证烟气不会流入给气口。详见第1-31页。

3 燃气热水器选型计算

3.1 热水量计算的基本原则

3.1.1 热水量计算应以现行《建筑给水排水设计规范》中规定的热水用水定额、器具的额定流量为设计依据。

3.1.2 对应不同的使用工况，分别按器具的额定流量、器具的一次用水定额和每人每日用水定额计算热水用量。

3.1.3 工程设计人员需根据具体工程的实际情况，确定设计标准，使热水量计算更加符合使用实况及热水器产品的技术参数。

3.2 燃气快速热水器的选型计算

3.2.1 按同时使用器具的额定流量计算热水器的产热量。同时使用器具的种类及数量由设计定。

$$Q_m = 1.1 \sum q_s (t_r - t_L) \times 60 / 25$$

式中 Q_m —热水器每分钟产热量 (L/min)；

q_s —器具的额定秒流量 (L/s)：单管系统按两个阀开计；双管系统按一个阀开计；

t_r —使用时的热水温度 (°C)：单管系统按使用水温计；

双管系统按60°C计；

t_L —冷水温度 (°C)；

25—产品水温升规定值 (25°C)；

1.1—系数。

根据 Q_m 值选产品型号，详见第1-10页表。

3.2.2 耗气量计算

$$q_v = \phi_{\text{实际}} / Q_d (\text{m}^3/\text{h})$$

式中 q_v —耗气量 (m³/h)；

$\phi_{\text{实际}}$ —产品的热负荷 (MJ/h)；

Q_d —燃气干燥基的低发热值 (MJ/Nm³)，根据地燃气品种确定。

3.2.3 举例

设住宅内按同时只使用一个充气淋浴器计算。

$$t_r = 60^\circ\text{C}, t_L = 10^\circ\text{C}, q_s = 0.1 \times 0.7 = 0.07 (\text{L/s})$$

$$Q_m = 1.1 \times 0.07 \times (60 - 10) \times 60 / 25 = 9.24 (\text{L/min})$$

选型：选用10L/min的燃气快速热水器，热负荷 $\phi_{\text{实际}} = 74 \text{ MJ/h}$

当地12T天然气 $Q_d = 34.4 \sim 35.6 (\text{MJ/Nm}^3)$

$$q_v = 74 / 34.4 = 2.15 (\text{m}^3/\text{h})$$

3.3 燃气容积式热水器的选型计算

3.3.1 热水器的使用工况是除在使用前预热外，在使用过程中还继续加热。

1)根据卫生器具的一次热水用水定额、水温及一次使用时间，确定全天中最大连续使用时段 T_1 的用水量 $Q (\text{L})$ 。住宅宜按沐浴设

燃气热水器说明 (五)

图集号

05SS907

审核

何少平

何峰

校对

贾菁

贾菁

设计

张磊

张磊

页

1-8

备计算。

$$Q = \sum q \cdot m \cdot n$$

式中 q —设定贮水温度下,卫生器具的一次热水用量(L/次);

m —同一种卫生器具的同时使用个数(由设计定);

n —每一个卫生器具的连续使用次数(由设计定)。

2)计算热水器的设计容积 $V_{\text{设计}}$ (L)

按50%~85%的用水量(Q)计算热水器的有效容积 $V_{\text{有效}}$

(L)。燃气容积式热水器宜选下限值。

$$V_{\text{有效}} = (50\% \sim 85\%) Q$$

$$V_{\text{设计}} = (1.3 \sim 1.4) V_{\text{有效}}$$

1.3 ~ 1.4—容积系数

3)计算热水器的热负荷 $\phi_{\text{设计}}$ (MJ/h):

$$\phi_{\text{设计}} = (1.10 \sim 1.20) \times (Q - V_{\text{有效}}) \times (t_r - t_L) c / (\eta \cdot T_1 \cdot 1000)$$

式中 $T_1 = q_1 \cdot n / q_h$ (h)

T_1 —连续用热水时间(h);

q_h —卫生器具小时用水量(L/h);

q_1 —使用温度下,卫生器具的一次用水量(L/次);

1.10 ~ 1.20—热损失系数;

c —水的比热容, 4.19 kJ/(kg·℃);

η —热水器的效率 $\eta \geq 75\%$ 。

4)根据 $V_{\text{设计}}$ 和 $\phi_{\text{设计}}$ 值选产品额定容量 $V_{\text{实际}}$ 和热负荷 $\phi_{\text{实际}}$ 。

5)校核预热时间 T_2 (h):

$$T_2 = (1.10 \sim 1.20) V_{\text{实际}} (t_r - t_L) c / (\eta \cdot \phi_{\text{实际}} \cdot 1000)$$

3.3.2 耗气量计算同3.2.2

3.3.3 举例

设住宅中2人连续使用一个浴缸, $t_L = 10^\circ\text{C}$, 热水器贮水温度 $t_r = 60^\circ\text{C}$, 选择热水器。

1) $q_1 = 150\text{L/次} \cdot \text{人}$, 40°C 水温, 折算为 60°C 水温时:

$$q = 150 \times (40 - 10) / (60 - 10) = 90 (\text{L/次})$$

$m = 1$, $n = 2$

$$Q = \sum q \cdot m \cdot n = 90 \times 1 \times 2 = 180 (\text{L})$$

2) $V_{\text{有效}} = 50\% Q = 50\% \times 180 = 90 (\text{L})$

$$V_{\text{设计}} = 1.3 V_{\text{有效}} = 1.3 \times 90 = 117 (\text{L})$$

3)浴缸小时用水量 $q_h = 300 (\text{L/h})$

$$T_1 = q_1 \times n / q_h = 150 \times 2 / 300 = 1 (\text{h})$$

取 $\eta = 75\%$

$$\phi_{\text{设计}} = (1.1 \sim 1.2) \times (Q - V_{\text{有效}}) (t_r - t_L) c / (\eta \cdot T_1 \cdot 1000)$$

$$= 1.15 \times (180 - 90) \times (60 - 10) \times 4.19 / (75\% \times$$

$$1 \times 1000) = 28.91 \text{MJ/h}$$

4)选型: $V_{\text{实际}} = 115 (\text{L})$ $\phi_{\text{实际}} = 30 \text{MJ/h}$

5) $T_2 = (1.10 \sim 1.20) V_{\text{实际}} (t_r - t_L) c / (\eta \cdot \phi_{\text{实际}} \cdot 1000)$

$$= 1.15 \times 115 \times (60 - 10) \times 4.19 / (75\% \times 30 \times 1000)$$

$$= 1.23 (\text{h})$$

6)当地的燃气干燥基的低发热值为 $34.4 \sim 35.6 (\text{MJ/Nm}^3)$

$$q_v = \phi_{\text{实际}} / Q_d = 30 / 35.6 = 0.84 (\text{m}^3/\text{h})$$

燃气热水器说明 (六)

图集号

05SS907

审核 何少平

何平

校对 贾菁

贾菁

设计 张磊

张磊

页

1-9

燃气快速热水器技术参数

企业	型号 技术参数	烟道式 (JSD□)						强制排气式 (JSDQ□)						平衡式 (JSP□)	强制给排气式 (JSPQ□)					室外式 (JS□-W)	
		5	6.5	7	8	9	10	5	6	6.5	7	8	9	10	10	6.5	7	8	9	10	16
顺德市 万和企业集团 有限公司	热负荷(MJ/h)	36	48	51	58.5	66	72	36	43.8	48	51	59	67	72		48	51	58	67	75	
	启动水压(MPa)	0.02 ~ 0.04						0.02 ~ 0.04						0.01 ~ 0.02	0.02 ~ 0.04			0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02		
	适用水压(MPa)	0.02 ~ 1.0	0.02 ~ 1.0	0.02 ~ 1.0	0.03 ~ 1.0	0.03 ~ 1.0	0.03 ~ 1.0	0.02 ~ 1.0	0.02 1.0	0.02 ~ 1.0	0.02 ~ 1.0	0.03 ~ 1.0	0.03 ~ 1.0	0.01 ~ 1.0		0.02 ~ 1.0	0.02 ~ 1.0	0.02 ~ 1.0	0.01 ~ 0.5	0.01 ~ 0.5	
	电源 (W)	—						25						55		25	25	25	55	55	
	热效率 (%)	> 80						> 80							> 80						
成都前锋电 子有限责任公 司	热负荷(MJ/h)					66.5	73.9					53.6		68.9	76.6						122.5
	启动水压(MPa)					0.01 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02					0.02 ~ 0.04		0.02	0.02						0.03
	适用水压(MPa)					0.05 ~ 0.5	0.05 ~ 0.5					0.04 ~ 0.5		0.04 ~ 0.5	0.04 ~ 0.5						0.05 ~ 0.5
	电源 (W)											28		35	35						55、100 (防冻)
	热效率 (%)					>80	>80					> 80		> 80	>80						>80
杭州松下燃 气具有限公 司	热负荷(MJ/h)											62		73.2				62		73.2	
	启动水压(MPa)											0.02		0.02				0.02		0.02	
	适用水压(MPa)											0.08 ~ 0.6		0.08 ~ 0.6				0.08 ~ 0.6		0.08 ~ 0.6	
	电源 (W)											43		43				43		43	
	热效率 (%)											>80		>80				>80		>80	
山西三益电 子(集团)有 限公司	热负荷(MJ/h)								48	52	59	67	74			48	52	59	67	74	
	启动水压(MPa)								0.03							0.03					
	适用水压(MPa)								0.03 ~ 0.6							0.03 ~ 0.6					
	电源 (W)								30	30	40	40	40			30	30	40	40	40	
	热效率 (%)								> 80							> 80					
上海林内 有限公司	热负荷(MJ/h)				59		71					59		71	71						
	启动水压(MPa)				0.02		0.025					0.02		0.025	0.025						
	适用水压(MPa)				0.07 ~ 0.5		0.07 ~ 0.5					0.07 ~ 0.5		0.07 ~ 0.5	0.07 ~ 0.5						
	电源 (W)				—		—					40		40	—						
	热效率 (%)				>80		>80					>80		>80	>80						

注: 1. 型号中□内为热水产率数字5、6、6.5、7、8、9、10、16等, 单位L/min.

2. 热负荷单位MJ/h, 换算为1kW=3.6MJ/h.

燃气快速热水器技术参数表

图集号

05SS907

审核 林建平 林建平 校对 潘宝凤 潘宝凤 设计 何少平 何少平

页

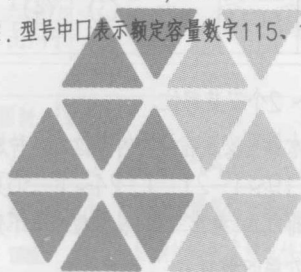
1-10

燃气容积式热水器技术参数

生产企业、品牌		豪特容积热水器(成都)有限责任公司 EVERHOT恒热											
型 号		自 然 排 气 式								强 制 排 气 式			
		室内型RST(Y、R) D□				室外型RST(Y、R) P□-W				室内型RST(Y、R) DQ□			
		115	150	230	300	115	150	230	300	115	150	230	300
额 定 容 量 (L)		115	150	230	300	115	150	230	300	115	150	230	300
额定热负荷(MJ/h)	T	30	34	45	50	30	34	45	50	50	50	60	60
	R	30	34	43	43	30	34	43	43	35	45	45	45
	Y	25	30	40	40	25	30	40	40	40	40	50	50
额定供气压力 (Pa)		2000(T)、1000(R)、2800(Y)											
水温调节范围 (℃)		30~70(压电点火型)、50~70(全自动点火型)								50~70			
最大给水压力 (MPa)		0.68											
安全阀设定压力 (MPa)		0.85											
电 源		AC 220V/ 50Hz(全自动点火型)								AC 220V/ 50Hz 100W			
热 效 率 (%)		80								85			

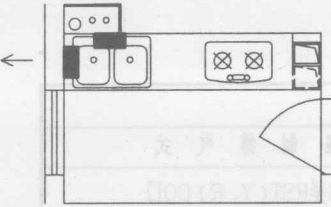
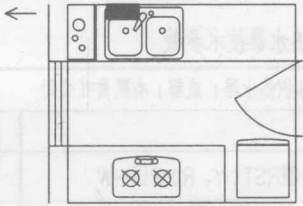
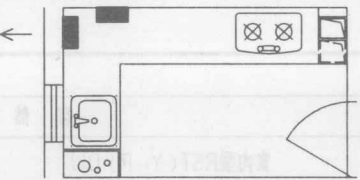
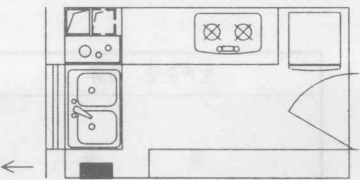
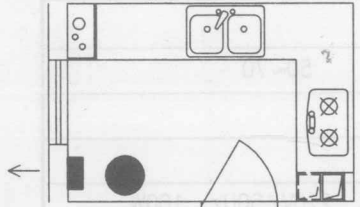
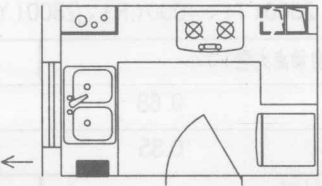
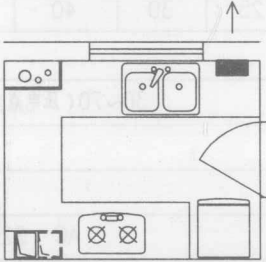
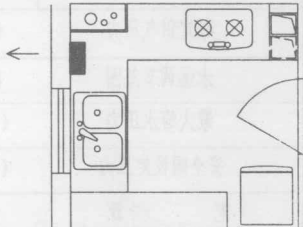
注: 1. Y表示液化石油气, R表示人工煤气, T表示天然气。

2. 型号中□表示额定容量数字115、150、230、300等, 单位L。



燃气容积热水器技术参数表

图集号		05SS907
审核	林建平	校对
潘宝凤	潘宝凤	设计
何少平	何少平	何少平
页	1-11	

			
宜设品种 ③ ④ ⑤	宜设品种 ③	宜设品种 ③ ④ ⑤	宜设品种 ③ ⑤
			
宜设品种 ③ ④ ⑤ ⑥	宜设品种 ③ ⑤	宜设品种 ③ ④ ⑤	宜设品种 ③ ④ ⑤

图例	编号	品 种
	③	强制排气式燃气快速热水器
	④	平衡式燃气快速热水器
	⑤	强制给排气式燃气快速热水器
	⑥	强制排气式燃气容积式热水器
		排气方向

说明：1. 所选厨房平面是燃气热水器设置示意图，在一个平面中有1~2个安装部位。

2. 某个部位适宜安装一种或多种燃气热水器；而每一种燃气热水器可安装在不同的部位。各种燃气热水器分别选择一个部位编制安装布置图和安装详图，详见第1-19~1-21，1-24~1-30页。
3. 燃气快速热水器最好安装在外墙上，或靠近外墙的部位，使排气筒(给排气筒)长度短，又不穿过柜体。
4. 燃气容积式热水器是落地式，占用空间较大，应设置在靠近外墙的地面上。

厨房设置燃气热水器典型平面示意图

图集号

05SS907

审核 林建平

林建平

校对 张磊

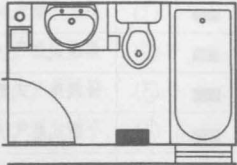
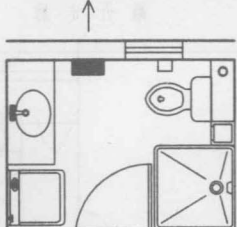
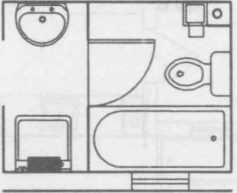
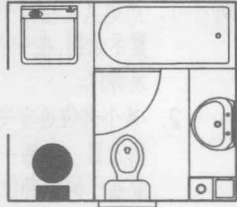
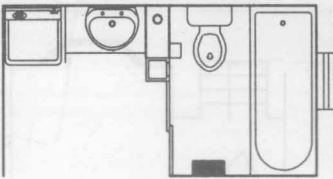
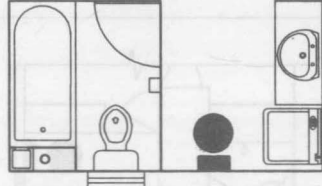
张磊

设计 何少平

何少平

页

1-12

		
宜设品种 ④ ⑤	宜设品种 ④ ⑤	宜设品种 ③ ④ ⑤
		
宜设品种 ③ ④ ⑤ ⑥	宜设品种 ⑤	宜设品种 ③ ④ ⑤ ⑥

图例	编号	品 种
	③	强制排气式燃气快速热水器
	④	平衡式燃气快速热水器
	⑤	强制给排气式燃气快速热水器
	⑥	强制排气式燃气容积式热水器
		排气方向

说明：1. 所选明卫生间平面是燃气热水器设置示意图，在一个平面中有1~2个安装部位。

2. 某个部位适宜安装一种或多种燃气热水器；而每一种燃气热水器可安装在不同的部位。各种燃气热水器分别选择一个部位编制安装布置图和安装详图，详见第1-22~1-23页。
3. 燃气快速热水器最好安装在外墙上，或靠近外墙的部位，使排气筒(给排气筒)长度短，又不穿过柜体。
4. 燃气容积式热水器是落地式，占用空间较大，应设置在靠近外墙的地面上。

明卫生间设置燃气热水器典型平面示意图

图集号

05SS907

审核 林建平 林建平 校对 何少平 何少平 设计 张磊 张磊

页

1-13